



TUGAS AKHIR - SS141501

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG
MEMPENGARUHI ANGKATAN KERJA PEREMPUAN
DI JAWA TIMUR BERSTATUS BEKERJA DENGAN
PENDEKATAN REGRESI MULTIVARIAT**

Ayuk Hilayani
NRP 1313 105 011

Dosen Pembimbing
Dr. Wahyu Wibowo, S.Si, M.Si

Program Studi S1 Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015



FINAL PROJECT- SS141501

**ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE WORK
FORCE OF WOMEN IN EAST JAVA STATUS
WORKING WITH MULTIVARIATE REGRESSION
APPROACH**

Ayuk Hilayany
NRP 1313 105 011

Supervisor
Dr. Wahyu Wibowo, S.Si, M.Si

Undergraduate Programme of Statistics
Faculty of Mathematics and Natural Science
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ANGKATAN KERJA PEREMPUAN DI JAWA TIMUR BERSTATUS BEKERJA DENGAN PENDEKATAN REGRESI MULTIVARIAT

TUGAS AKHIR

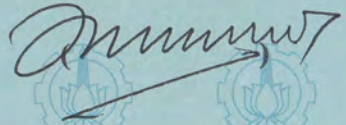
Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada
Program Studi S-1 Jurusan Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

AYUK HILAYANY
NRP. 1313 105 011

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :

Dr. Wahyu Wibowo, S.Si, M.Si
NIP. 19740328 199802 1 001



Mengetahui,
Ketua Jurusan Statistika FMIPA ITS



Dr. Muhammad Mashuri, MT.
NIP. 19620408 198701 1 001

SURABAYA, Juli 2015

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ANGKATAN KERJA PEREMPUAN DI JAWA TIMUR BERSTATUS BEKERJA DENGAN PENDEKATAN REGRESI MULTIVARIAT

Nama Mahasiswa : Ayuk Hilayani
NRP : 1313 105 011
Program Studi : Sarjana
Jurusan : Statistika FMIPA- ITS
Dosen Pembimbing: Dr. Wahyu Wibowo, S.Si, M.Si.

Abstrak

Ketenagakerjaan merupakan salah satu faktor pendukung Indonesia dalam program pembangunan, dan tenaga kerja memiliki kedudukan yang sangat penting sebagai pelaku dan tujuan pembangunan. Berdasarkan catatan Disnaker (2013) menunjukkan perkembangan kondisi ketenagakerjaan di Jawa Timur pada tahun 2011 mengenai Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) yang selalu meningkat setiap tahunnya. Peningkatan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dianggap berpengaruh, salah satunya adalah tingkat pendidikan. Sehingga perempuan sebagai tenaga kerja di Jawa Timur merupakan isu yang menarik untuk dikaji. Oleh karena itu, diperlukan analisis untuk menentukan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi peningkatan angkatan kerja perempuan di Jawa Timur yang berstatus bekerja menurut pendapatan yang diperoleh dari pekerjaan utama/bulan, dan jumlah jam kerja/minggu dengan menggunakan analisis regresi multivariat karena mampu menangani data bersifat kuantitatif dan memiliki dua variabel respon yang saling berhubungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh terhadap meningkatnya angkatan kerja di Jawa Timur adalah variabel usia, tingkat pendidikan, usia anak terakhir, dan status perkawinan. Berdasarkan η_A^2 (Eta Square Lambda) kebaikan model sebesar 98.5 % dapat menjelaskan informasi data.

***Kata Kunci : Tenaga Kerja, TPAK, Bekerja, Regresi Multivariat, dan
Eta Square Lambda***

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE WORK FORCE OF WOMEN IN EAST JAVA STATUS WORKING WITH MULTIVARIATE REGRESSION APPROACH

Name of Student : Ayuk Hilayany
NRP : 1313 105 011
Study Program : Scholar
Department : Statistics FMIPA-ITS
Supervisor : Dr. Wahyu Wibowo, S.Si,M.Si

Abstract

Labor is supporting factors development programs at Indonesia and Labor has an important position as actors and development purposes. Based on the record of Disnaker (2013) shown the development of labor condition at East Java in 2011, the Participation of Labor Force Rate (TPAK) which increasing every year. The increasing was influenced by several factors that are considered influent; one of them is the level of education. So, women workers are a good issue to be studied. Therefore, need to analysis determination of causal factors of the increase in female labor force at East Java with the status of work according to the income of the main job / month, and the number of office hours / week using multivariate regression analysis because it is able to handle quantitative data and interconnected two variables response. The results showed the variables that influence the increasing of labor force at East Java is age, education level, the age of last child, and marriage status. Based η^2_λ (Eta Square Lambda) of 98.5% goodness models can explain the data.

Keywords: *Labor, TPAK, Work, Multivariate Regression, and Eta Square Lambda*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang selalu mengkaruniakan segala nikmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, dengan rahmat serta ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul :

“ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ANGKATAN KERJA PEREMPUAN DI JAWA TIMUR BERSTATUS BEKERJA DENGAN PENDEKATAN REGRESI MULTIVARIAT”

Tugas akhir ini dibuat sebagai syarat kelulusan akademis dalam menempuh pendidikan Bidang Studi Sarjana jurusan Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih :

1. Ibu Sumarni dan ayah Suparno tercinta beserta saudara saya, mas Hendryk, mbak Luci dan adek Ganis, yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan selama ini, sehingga penulis dapat lulus hingga di bangku perkuliahan.
2. Bapak Dr. Muhammad Mashuri, MT selaku ketua jurusan Statistika ITS.
3. Ibu Dra. Lucia Aridinanti, MT selaku Ketua Program Studi Sarjana Jurusan Statistika ITS.
4. Bapak Dr. Wahyu Wibowo, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan laporan tugas akhir ini.
5. Ibu Dr. Madu Ratna, M.Si dan ibu Erma Oktania, S.Si, M.Si selaku dosen penguji penulis yang telah memberikan arahan dan masukan kepada saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Dra. Sri Mumpuni R, MT. selaku dosen wali di Program Studi Sarjana Jurusan Statistika ITS.

7. Seluruh dosen dan staf pengajar Program Studi Sarjana Jurusan Statistika ITS yang telah membantu penulis selama duduk dibangku kuliah.
8. Seluruh keluarga “*Fiva Kost*”, Holis, Yaumil, Pitri, Alfiana, Anin, Lia, Linda, anggota Angel’s of Asrama mahasiswa ITS Ella, Ani, dan yang lain yang telah memberikan *support* dan selalu menemani penulis.
9. Teman-teman seperjuangan TA demi Toga 112 atas kebersamaan dalam menyelesaikan Tugas Akhir, dan semua rekan-rekan sigma 21 dan angkatan Lj 2013 atas segala motivasi, bantuan dan semangatnya.
10. Teman-teman Senior, Sigma 19, dan Sigma 20 yang telah memberikan begitu banyak pengalaman di Statistika. Serta semua pihak yang telah banyak membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan dan ketidaksempurnaan, sehingga saran dan kritik dari pembaca sangat diharapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan berarti bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan. Amin.

Surabaya, Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Statistika.....	5
2.1.1 Statistika Deskriptif	5
2.1.2 Regresi Multivariat	5
2.1.3 Koefisien Korelasi	7
2.1.4 Pengujian Kebebasan Antar Variabel Respon	7
2.1.5 Pengujian Normal Mutivariat Variabel Respon ..	8
2.1.6 <i>Kullback's Information</i> <i>Criterion Corrected(KICc)</i>	9
2.1.7 Estimasi Parameter.....	9
2.1.8 Uji Hipotesis	10
2.1.9 Evaluasi Model	11
2.1.10 Uji Asumsi Residual Identik.....	12
2.1.11 Uji Asumsi Residual Independen.....	12
2.1.12 Uji Asumsi Residual Berdistribusi Normal Multivariat.....	13
2.2 Tinjauan Non Statistika	14
2.2.1 Tenaga Kerja.....	14

2.2.2 Bekerja	16
2.2.3 Penelitian Terdahulu	16
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Sumber Data.....	19
3.2 Variabel Penelitian	19
3.3 Metode Analisis Data	20
BAB IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Karakteristik Angkatan Kerja Perempuan di Jawa Timur	23
4.2 Pemodelan Model Regresi Multivariat	27
4.2.1 Pengujian Kebebasan Antar Variabel Respon.....	28
4.2.2 Pengujian Distribusi Normal Multivariat Variabel	29
4.2.3 Pengujian Model dengan Metode KICc untuk Variabel Prediktor	29
4.2.4 Estimasi Parameter	30
4.2.5 Pengujian Signifikansi Parameter.....	32
4.2.6 Asumsi Residual Identik	34
4.2.7 Asumsi Residual <i>Independent</i>	34
4.2.8 Asumsi Residual Distribusi Normal Multivariat.....	35
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Pembagian Penduduk Usia Kerja, Menurut Kegiatan Ekonomi.....	15
Gambar 3.2	<i>Flow Chart</i> Langkah Analis	22
Gambar 4.1	Statistika Deskriptif Rata-rata Pendapatan	25
Gambar 4.2	Statistika Deskriptif Jam Kerja dan Status Perkawinan.....	26
Gambar 4.3	<i>Scater plot</i> Data	27

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Statistika Deskriptif Variabel Respon.....	23
Tabel 4.2	Statistika Deskriptif Variabel Prediktor.....	24
Tabel 4.3	Uji <i>Barlett Sphericity</i>	28
Tabel 4.4	Pemilihan Variabel Prediktor	29
Tabel 4.5	Estimasi Parameter	31
Tabel 4.6	Uji Parsial Multivariat	33

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Data Variabel Respon dan Variabel Prediktor	41
Lampiran B	Output Model Regresi Multivariat	43
Lampiran C	Macro untuk Pengujian KICc	44
Lampiran D	Macro untuk Distribusi Normal Multivariat	45
Lampiran E	Plot Distribusi Normal Multivariat Variabel Respon	47
Lampiran F	Plot Distribusi Normal Multivariat Residual.	47
Lampiran G	Uji Asumsi Model Pendapatan (Y_1)	48
Lampiran H	Uji Asumsi Model Jam Kerja (Y_2)	49

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketenagakerjaan merupakan salah satu faktor pendukung Indonesia dalam program pembangunan. Berdasarkan Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 yang menyebutkan bahwa dalam pelaksanaan pembangunan nasional, tenaga kerja mempunyai peranan dan kedudukan yang sangat penting sebagai pelaku dan tujuan pembangunan. Menurut Tan Goan Tian (1965) dalam buku *Demografi Umum* oleh Mantra (2011), definisi mengenai tenaga kerja tidaklah identik dengan angkatan kerja, yang dimaksud dengan tenaga kerja (*man power*) adalah besarnya bagian dari penduduk yang dapat diikuti sertakan dalam proses ekonomi.

Seiring dengan perkembangan zaman, jumlah perempuan yang bekerja mulai meningkat karena adanya tuntutan untuk meningkatkan kesejahteraan keluarga, sehingga perempuan sebagai tenaga kerja merupakan isu yang menarik untuk dikaji. Berdasarkan Sensus Penduduk (SP) pada tahun 2010 Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) di provinsi Jawa Timur sebesar 82.35% laki-laki dan 51.35% perempuan. Sedangkan berdasarkan hasil SUSENAS tahun 2013 menunjukkan bahwa Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) perempuan di provinsi Jawa Timur dari tahun 2010 sampai tahun 2013 menunjukkan peningkatan, hal tersebut menunjukkan bahwa lebih banyak perempuan terjun ke pasar tenaga kerja, sehingga berdampak pada pertumbuhan ekonomi di Jawa Timur. Berdasarkan catatan Disnaker (2013) perkembangan kondisi ketenagakerjaan di Jawa Timur pada tahun 2011 Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) sebesar 69.49% dan selalu meningkat setiap tahunnya.

Sejalan dengan adanya konsep ketenagakerjaan yang digunakan oleh *International Labour Organization* (ILO), pemerintahan Indonesia juga berkomitmen untuk mencegah dan menghapus segala bentuk diskriminasi di dunia kerja khususnya bagi pekerja perempuan. Kebijakan-kebijakan tersebut tercermin dalam Undang-Undang No. 80 Tahun 1957 tentang Ratifikasi

Konvensi ILO No. 100 mengenai pengupahan yang sama bagi pekerjaan yang sama nilainya dan Undang-Undang No. 212 Tahun 1999 tentang Ratifikasi Konvensi ILO No. 111 mengenai diskriminasi dalam pekerjaan dan jabatan (Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi, 2011).

Seorang perempuan memilih untuk bekerja dipengaruhi oleh banyak faktor. Hasil penelitian Faridi, Chaudhry, dan Awar (2009) menyimpulkan bahwa meningkatnya angkatan kerja perempuan dipengaruhi oleh meningkatnya tingkat pendidikan. Namun kelahiran anak dalam kelompok usia dini akan mengurangi tingkat partisipasi angkatan kerja perempuan. Hal tersebut berhubungan dengan memiliki seorang anak balita membutuhkan perawatan yang lebih intensif dari seorang ibu, sehingga perempuan akan lebih memilih untuk keluar dari pekerjaannya dan memilih mengasuh anak di rumah. Hasil yang sama juga pada penelitian Ejaz (2007) yang menunjukkan bahwa usia, pendidikan, status perkawinan berpengaruh signifikan, semakin banyaknya perempuan menikah, maka tingkat angkatan kerja perempuan akan mengalami penurunan, selain itu jumlah anak dan usia anak dibawah 5 tahun juga berpengaruh negatif terhadap tingkat tenaga kerja perempuan.

Terkait dengan semakin meningkatnya angkatan kerja perempuan di Jawa Timur, penelitian ini akan menggunakan analisis multivariat atau lebih tepatnya analisis regresi multivariat, dengan tujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi angkatan kerja perempuan dengan status bekerja di Jawa Timur berdasarkan jumlah jam kerja dan pendapatan yang diperoleh. Penggunaan variabel jam kerja dan pendapatan yaitu karena diduga memiliki hubungan antara keduanya. Model regresi multivariat merupakan suatu model regresi yang mempunyai lebih dari satu variabel respon dan satu atau lebih variabel prediktor (Johnson dan Wichern, 2007). Salah satu penerapan menggunakan analisis regresi multivariat yakni penelitian yang pernah dilakukan oleh Azizah (2011) untuk mengetahui dampak penyakit kusta terhadap interaksi sosial penderita di kecamatan Brondong, Lamongan. Diharapkan dengan memodelkan faktor-faktor apa saja

yang memengaruhi angkatan kerja perempuan dengan status bekerja di Jawa Timur dengan menggunakan variabel-variabel yang berpengaruh pada penelitian-penelitian sebelumnya dapat memberikan model yang lebih tepat. Selain itu, diharapkan dengan mengetahui karakteristik angkatan kerja perempuan di Jawa Timur akan menambah informasi yang nantinya akan bermanfaat untuk analisis berikutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Catatan Disnaker (2013) menunjukkan perkembangan kondisi ketenagakerjaan di Jawa Timur pada tahun 2011 mengenai Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) selalu meningkat setiap tahunnya. Peningkatan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dianggap berpengaruh, salah satunya adalah tingkat pendidikan. Sehingga perempuan sebagai tenaga kerja di Jawa Timur merupakan isu yang menarik untuk dikaji. Oleh karena itu, permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi peningkatan angkatan kerja perempuan di Jawa Timur yang berstatus bekerja menurut pendapatan yang diperoleh dari pekerjaan utama/bulan, dan jumlah jam kerja/minggu dengan menggunakan analisis regresi multivariat. Penggunaan analisis regresi multivariat karena mampu menangani data bersifat kuantitatif dan memiliki dua variabel respon yang saling berhubungan.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dilakukan penelitian berdasarkan rumusan masalah pada sub BAB 1.2 adalah untuk menentukan faktor-faktor apa saja yang memengaruhi angkatan kerja perempuan di Jawa Timur yang berstatus bekerja menurut pendapatan yang diperoleh dari pekerjaan utama/bulan dan jumlah jam kerja/minggu.

1.4 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak berikut.

1. Bagi pihak pemerintah, manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi dan masukan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan program pemerintahan dalam hal pembangunan Indonesia, khususnya untuk provinsi Jawa Timur dari aspek ketenagakerjaan. Selain itu juga sebagai bahan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan.
2. Bagi peneliti, dari penelitian ini dapat mengembangkan wawasan analisis statistika serta menambah pemahaman yang berkaitan dengan regresi multivariat.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini dikhususkan untuk menganalisis angkatan kerja perempuan di Jawa Timur menggunakan data sekunder yang diperoleh dari data SUSENAS (Survei Sosial Ekonomi Nasional) tahun 2011. Penelitian ini hanya melibatkan variabel yang ada di SUSENAS dan dibatasi khusus perempuan usia diatas 15 tahun dan berstatus bekerja. Selain itu, untuk variabel jam Kerja hanya selama 25 jam/minggu sampai dengan 52 jam/minggu.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka dalam penelitian ini meliputi dua bagian yaitu tinjauan statistika dan tinjauan non statistika. Tinjauan statistika menjelaskan teori tentang metode analisis yang digunakan, sedangkan untuk tinjauan non statistika menjelaskan teori pendukung kasus yang diteliti.

2.1 Tinjauan Statistika

Tinjauan statistika yang digunakan dalam penelitian ini meliputi statistika deskriptif, uji dependensi antar variabel respon, uji distribusi normal multivariat variabel respon, regresi multivariat, pengujian parameter, dan uji asumsi residual.

2.1.1 Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif merupakan metode analisis statistik secara deskriptif berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian data sehingga menghasilkan suatu informasi sesuai yang dibutuhkan. Penyajian statistika deskriptif dapat berbentuk Tabel, Grafik, Diagram, Histogram, dan lain sebagainya yang mampu mendeskripsikan data tersebut (Walpole, 1995).

2.1.2 Regresi Multivariat

Analisis Multivariat (*Multivariate Analysis*) merupakan salah satu jenis analisis statistika yang digunakan untuk menganalisis data dimana data yang digunakan berupa banyak variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*).

Berdasarkan Johnson dan Wichern (2007) model regresi multivariat adalah model regresi dengan lebih dari satu variabel respon yang saling berkorelasi dan satu atau lebih variabel prediktor. Jika terdapat variabel respon berjumlah q dan p variabel prediktor, maka model regresi multivariat untuk pengamatan ke- i respon ke- j adalah

$$\begin{aligned}
y_{i1} &= \beta_{01} + \beta_{11}x_{i1} + \beta_{21}x_{i2} + \cdots + \beta_{p1}x_{ip} + \varepsilon_{i1} \\
y_{i2} &= \beta_{02} + \beta_{12}x_{i1} + \beta_{22}x_{i2} + \cdots + \beta_{p2}x_{ip} + \varepsilon_{i2} \\
&\vdots \\
y_{ij} &= \beta_{0j} + \beta_{1j}x_{i1} + \beta_{2j}x_{i2} + \cdots + \beta_{pj}x_{ip} + \varepsilon_{ij}
\end{aligned}$$

Dengan $i=1,2,\dots,n$ dan $j=1,2,\dots,q$

Dimana y_{ij} merupakan nilai amatan ke- i untuk variabel respon ke- j , x_{ip} adalah nilai amatan ke- i untuk variabel prediktor ke- p . Parameter-parameter regresi yang nilainya belum diketahui dinotasikan dengan β_{pj} , dan ε_{ij} yaitu residual amatan ke- i untuk variabel respon ke- j .

Model regresi multivariat yang terdiri dari atas q model linear secara simultan dapat ditunjukkan secara matriks dalam persamaan (1).

$$\mathbf{Y}_{(n \times q)} = \mathbf{X}_{n \times (p+1)} \boldsymbol{\beta}_{(p+1) \times q} + \boldsymbol{\varepsilon}_{(n \times q)} \quad (1)$$

Dengan

$$\mathbf{Y}_{(n \times q)} = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \cdots & y_{1q} \\ y_{21} & y_{22} & \cdots & y_{2q} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ y_{n1} & y_{n2} & \cdots & y_{nq} \end{bmatrix} = [\mathbf{Y}_{(1)} \quad \mathbf{Y}_{(2)} \quad \cdots \quad \mathbf{Y}_{(q)}]$$

$$\mathbf{X}_{(n \times (p+1))} = \begin{bmatrix} 1 & x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1p} \\ 1 & x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2p} \\ 1 & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{np} \end{bmatrix} = [1, \mathbf{X}_1, \mathbf{X}_2, \dots, \mathbf{X}_p]$$

$$\mathbf{B}_{((p+1) \times q)} = \begin{bmatrix} \beta_{01} & \beta_{02} & \cdots & \beta_{0q} \\ \beta_{11} & \beta_{12} & \cdots & \beta_{1q} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{p1} & \beta_{p2} & \cdots & \beta_{pq} \end{bmatrix} = [\mathbf{B}_{(1)} \quad \mathbf{B}_{(2)} \quad \cdots \quad \mathbf{B}_{(q)}]$$

$$\boldsymbol{\varepsilon}_{(n \times q)} = \begin{bmatrix} \varepsilon_{11} & \varepsilon_{12} & \cdots & \varepsilon_{1q} \\ \varepsilon_{21} & \varepsilon_{22} & \cdots & \varepsilon_{2q} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \varepsilon_{n1} & \varepsilon_{n2} & \cdots & \varepsilon_{nq} \end{bmatrix} = [\boldsymbol{\varepsilon}_{(1)} \quad \boldsymbol{\varepsilon}_{(2)} \quad \cdots \quad \boldsymbol{\varepsilon}_{(q)}]$$

Dimana $E(\varepsilon_{(q)})=0$ dan $cov(\varepsilon_{(q)}, \varepsilon_{(q)}) = \sigma_{qq}I$.

2.1.3 Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi (r_{xy}) merupakan indikator hubungan antar 2 variabel (Draper dan Smith, 1992). Korelasi untuk variabel x dan y dirumuskan oleh.

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \quad (2)$$

Nilai koefisien korelasi yaitu berada dalam interval $[-1, 1]$ atau $-1 \leq r_{xy} \leq 1$. Artinya, semakin mendekati 1, maka hubungan dua variabel tersebut erat secara linear dan juga sebaliknya. Sedangkan jika hasil korelasinya 0, maka hubungan antar dua variabel tersebut lemah secara linear. Dan Jika korelasi mendekati 1, maka hubungannya antar variabel akan berbanding lurus, sedangkan jika mendekati (-1), maka hubungannya akan berbanding terbalik.

2.1.4 Pengujian Kebebasan Antar Variabel Respon

Kelayakan penggunaan analisis regresi multivariat yaitu dengan melakukan pengujian kebebasan antar variabel respon. Untuk menguji kebebasan antar variabel respon dapat dilakukan dengan uji *Bartlett Sphericity*.

Hipotesis:

H_0 : Antar variabel respon bersifat *independent*

H_1 : Antar variabel respon bersifat *dependent*

Statistik Uji :

$$\chi_{hitung}^2 = -\left\{n - 1 - \frac{2q+5}{6}\right\} \ln|R| \quad (3)$$

Dimana n adalah banyaknya pengamatan, q adalah jumlah variabel dan respon $\ln|R|$ adalah nilai determinan matriks korelasi dari masing-masing variabel respon. Variabel respon dikatakan bersifat saling bebas (*Independent*) jika matriks korelasi antar variabel membentuk matriks identitas.

Kriteria Uji:

Jika $x_{hitung}^2 > x_{\frac{1}{2}q(q-1)}^2$ maka tolak H_0 sehingga antar variabel respon bersifat *dependent* (Morrison, 2005).

2.1.5 Pemeriksaan Normal Multivariat Variabel Respon

Pemeriksaan data berdistribusi normal multivariat dilakukan untuk memperkuat dugaan data sudah berdistribusi normal multivariat sebagai asumsi dasar yang harus dipenuhi sebelum menguji lainnya. Kemultinormalan data diuji dengan menghitung jarak kuadrat untuk setiap pengamatan (Johnson & Wichern, 2007). Pemeriksaan apakah suatu data mengikuti distribusi multivariat normal dapat dipermudah dengan menggunakan *chi-square plot* dari d_i^2 . Berikut persamaan dari d_i^2 .

$$d_i^2 = (\mathbf{y}_i - \bar{\mathbf{y}})^T \mathbf{S}^{-1} (\mathbf{y}_i - \bar{\mathbf{y}}) \quad ; i = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

Keterangan : \mathbf{y}_i = vektor objek pengamatan ke- i
 $\bar{\mathbf{y}}$ = vector rata-rata pengamatan
 \mathbf{S}^{-1} = invers matrik varian kovarians yang berukuran $q \times q$

Adapun langkah-langkah untuk membuat plot χ^2 adalah sebagai berikut

1. Menghitung jarak tergeneralisasi yang dikuadratkan atau biasa disebut dengan d_i^2 .
2. Mengurutkan nilai d_i^2 dari nilai d_i^2 terkecil sampai nilai d_i^2 terbesar atau $d^2(1) \leq d^2(2) \leq \dots \leq d^2(n)$
3. Membuat plot dengan titik koordinat di mana nilai didapatkan dari tabel $\chi^2 \left(p, \frac{i-0,5}{n} \right)$.

4. Melihat nilai t (proporsi nilai $d_i^2 < \chi_{\alpha, \frac{1}{2}p(p-1)}^2$ terhadap jumlah data pengamatan), jika nilai $t = d_i^2 < \chi_{\alpha, \frac{1}{2}p(p-1)}^2$ atau $t \approx 50\%$ maka data tersebut sudah mengikuti distribusi normal multivariat.

Plot ini akan membentuk garis lurus jika data berdistribusi normal multivariat dan jika terdapat kelengkungan menunjukkan penyimpangan dari normalitas.

2.1.6 *Kullback's Information Criterion Corrected (KICc)*

Metode KICc (*Kullback's Information Criterion Corrected*) merupakan suatu pengembangan dari metode KIC (*Kullback's Information Criterion*). Kriteria KICc memilih model terbaik dengan mempertimbangkan banyaknya parameter didalam model. Dengan menggunakan matriks varian kovarian dari residual yang diperoleh dari meregresikan dengan variabel prediktor kombinasi. Hafidi dan Mkhadri (2006) menyatakan besarnya KICc adalah sebagai berikut:

$$KICc = n(\ln|\hat{\Sigma}| + q) + \frac{d(3n-p-q-1)}{n-p-q-1} \quad (5)$$

Dengan:

$$d = pq + 0.5q(q+1)$$

q = Jumlah variabel respon

p = Jumlah parameter

n = Jumlah pengamatan

$\hat{\Sigma}$ = Matriks varians-kovarian error

Pemilihan model terbaik dengan mempertimbangkan hasil perhitungan KICc dengan kriteria yang memiliki nilai paling rendah.

2.1.7 *Estimasi Parameter*

Dalam model regresi multivariat pada persamaan (1) adalah suatu matrik parameter regresi dengan ukuran $(p + 1) \times q$, dengan

Estimasi $\hat{B} = (X^T X)^{-1} X^T Y$ sedangkan ε yang merupakan matriks residual ditentukan oleh estimasi $\hat{\varepsilon} = Y - X\hat{B}$ (Rencher, 2002).

$$\begin{aligned}\hat{B} &= (X^T X)^{-1} X^T Y \\ &= (X^T X)^{-1} X^T (y_{(1)}, y_{(2)}, \dots, y_{(q)}) \\ &= [(X^T X)^{-1} X^T y_{(1)}, (X^T X)^{-1} X^T y_{(2)}, \dots, (X^T X)^{-1} X^T y_{(q)}] \\ &= [\hat{\beta}_{(1)}, \hat{\beta}_{(2)}, \dots, \hat{\beta}_{(q)}]\end{aligned}$$

2.1.8 Uji Hipotesis

Ada dua uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat signifikansi yaitu parameter regresi signifikan terhadap model secara serentak dan secara parsial. Dalam pengujian parameter yaitu dengan melihat dari matriks \mathbf{B} .

$$\text{dimana } \mathbf{B} = \begin{pmatrix} \beta_0^T \\ \mathbf{B}_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \beta_{01} & \beta_{02} & \cdots & \beta_{0q} \\ \beta_{11} & \beta_{12} & \cdots & \beta_{1q} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{p1} & \beta_{p2} & \cdots & \beta_{pq} \end{pmatrix}$$

Untuk pengujian secara serentak dilakukan terhadap \mathbf{B}_1 , dimana \mathbf{B}_1 mencakup seluruh baris dari matriks \mathbf{B} kecuali baris pertama. Untuk pengujian parsial dilakukan untuk setiap variabel prediktor. Pada pengujian parsial pada variabel X_1 dengan dua variabel respon hipotesisnya adalah $\beta_{11} = \beta_{12} = 0$, untuk variabel X_2 hipotesisnya adalah $\beta_{21} = \beta_{22} = 0$, begitu juga dengan variabel prediktor berikutnya.

1) Pengujian secara serentak

Pengujian secara serentak dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah secara keseluruhan parameter tidak sama dengan nol atau signifikan dalam model.

Hipotesis:

$$H_0 : \mathbf{B}_1 = 0 \text{ atau } \beta_{11} = \beta_{12} = \cdots = \beta_{1q} = \cdots = \beta_{p1} = \beta_{p2} = \cdots = \beta_{pq} = 0$$

$$H_1 : \mathbf{B}_1 \neq 0 \text{ atau paling sedikit ada satu } \beta_{pq} \neq 0$$

Statistik Uji:

$$\Lambda_{hitung} = \frac{|E|}{|E+H|} = \frac{|Y^T Y - \bar{B}^T X^T Y|}{|Y^T Y - n\bar{y}\bar{y}^T|} \quad (6)$$

Λ adalah nilai *Wilk's Lambda*, \bar{y} adalah vektor rata-rata Y .

Kriteria uji yang diharapkan:

Jika $\Lambda_{hitung} \leq \Lambda_{a,q,p,n-p-1}$ maka H_0 ditolak maka secara keseluruhan parameter tidak sama dengan nol sehingga model signifikan [7].

Nilai $\Lambda_{a,q,p,n-p-1}$ adalah nilai kritis untuk *Wilk's Lambda*.

2) Pengujian Parsial

Pengujian ini bertujuan untuk melihat pengaruh signifikan setiap variabel prediktor terhadap variabel-variabel respon secara parsial.

Hipotesis:

$$H_0: \beta_{pq} = 0$$

$$H_1: \beta_{pq} \neq 0$$

Statistik Uji:

$$\Lambda_{hitung} = \frac{|E|}{|E+H|} = \frac{|Y^T Y - \hat{B}^T X^T Y|}{|Y^T Y - \hat{B}_r^T X_r^T Y|} \quad (7)$$

Λ adalah nilai *Wilk's Lambda*, \bar{y} adalah vektor rata-rata Y . r menunjukkan subset dari β_{jk} dimana $j=1,2,\dots,p$; $k=1,2,\dots,q$ yang dipertahankan dalam model.

Kriteria uji yang diharapkan:

Jika $\Lambda_{hitung} \leq \Lambda_{a,q,h,(n-p-1)}$ maka H_0 ditolak maka secara keseluruhan parameter tidak sama dengan nol sehingga model signifikan.

Nilai $\Lambda_{a,q,h,(n-p-1)}$ adalah nilai kritis untuk *Wilk's Lambda*.

2.1.9 Hubungan Antar Variabel Respond an Prediktor

Pada regresi multivariat ukuran yang digunakan untuk mengukur hubungan antar variabel respon dan prediktor atau mengevaluasi model yang diperoleh adalah *Eta Square Lambda* yang dinyatakan oleh persamaan (Reancher, 2002).

$$\eta_A^2 = 1 - \Lambda \quad (8)$$

Dengan Λ adalah nilai *Wilk's Lambda*, η_A^2 adalah nilai ketertarikan antar variabel respon dan prediktor dengan $0 \leq \eta_A^2 \leq 1$, artinya, semakin mendekati 1 berarti hubungan antar variabel respon dan variabel prediktor semakin erat.

2.1.10 Pemeriksaan Asumsi Residual Identik

Ada tiga asumsi residual yang harus dipenuhi dalam analisis regresi yaitu identik, independen, dan berdistribusi normal (IIDN). Suatu data apabila plot residualnya menyebar secara acak dan tidak membentuk suatu pola tertentu maka data tersebut dapat dikatakan berasumsi residual identik. Untuk menguji syarat ini dapat dipergunakan statistik uji *Glejser*. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_n^2 = \sigma^2$ (Residual berdistribusi identik)

$H_1 : \text{minimal ada satu } \sigma_j^2 \neq \sigma^2, j = 1, 2, \dots, n$ (Residual tidak berdistribusi identik)

Statistik uji yang digunakan adalah uji F :

$$F_{hitung} = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{e}_i - \bar{e})^2 / k}{\sum_{i=1}^n (\hat{e}_i - \bar{e})^2 / (n - k - 1)} \quad (9)$$

Daerah Kritis : Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}(\alpha; (k, n-k-1))$ atau $P\text{-value} < \alpha$

(Gujarati, 2006)

2.1.11 Pemeriksaan Asumsi Residual Independen

Untuk menguji kebebasan antar residual dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Durbin-Watson* dengan hipotesis sebagai berikut (Draper dan Smith, 1992).

Hipotesis:

H_0 : Residual data bersifat *independent*

H_1 : Residual data tidak bersifat *dependent*

Statistik uji:

$$d = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2} \quad (10)$$

Pengujian residual independen juga dapat dilihat secara visual yaitu plot ACF, jika tidak ada yang keluar dari batas garis maka dapat dikatakan residual independen. Cara mendeteksi residual bersifat independen atau tidak melalui *Autocorrelation Function* (ACF) dengan interval kepercayaan sebagai berikut.

$$-t_{(n-1), \frac{\alpha}{2}} SE(\hat{\rho}_k) \leq \rho_k \leq t_{(n-1), \frac{\alpha}{2}} SE(\hat{\rho}_k) \quad (11)$$

Dengan

$$\rho_k = \frac{cov(e_t, e_{t+k})}{\sqrt{var(e_t)} \sqrt{var(e_{t+k})}} \quad (12)$$

Kriteria Uji yang diharapkan:

Jika $d \leq d_{L, \alpha/2}$ maka H_0 diterima sehingga residual data bersifat *independent*.

2.1.12 Pemeriksaan Asumsi Residual Berdistribusi Normal Multivariat

Pemeriksaan residual berdistribusi normal multivariat dilakukan dengan menghitung jarak kuadrat untuk setiap pengamatan (Johnson & Wichern, 2007). Pemeriksaan apakah suatu residual mengikuti distribusi multivariat normal dapat dipermudah dengan menggunakan *chi-square plot* dari d_i^2 . Berikut persamaan dari d_i^2 .

$$d_i^2 = (\hat{\mathbf{e}}_i - \bar{\mathbf{e}})^T \mathbf{S}^{-1} (\hat{\mathbf{e}}_i - \bar{\mathbf{e}}) \quad ; i = 1, 2, \dots, n$$

Keterangan : \mathbf{y}_i = vektor residual ke- i ; $i = 1, 2, \dots, n$.

$\bar{\mathbf{e}}$ = rata-rata residual setiap kolom matriks residual

\mathbf{S}^{-1} = invers matrik varian kovarians.

Adapun langkah-langkah untuk membuat plot χ^2 adalah sebagai berikut

1. Menghitung jarak tergeneralisasi yang dikuadratkan atau biasa disebut dengan d_i^2 .
2. Mengurutkan nilai d_i^2 dari nilai d_i^2 terkecil sampai nilai d_i^2 terbesar atau $d^2(1) \leq d^2(2) \leq \dots \leq d^2(n)$
3. Membuat plot dengan titik koordinat di mana nilai didapatkan dari tabel $\chi^2 \left(p, \frac{j-0,5}{n} \right)$.
4. Melihat nilai t, jika nilai $t = d_i^2 < \chi^2_{\alpha, \frac{1}{2}p(p-1)}$ atau $t \approx 50\%$

maka residual tersebut sudah mengikuti distribusi normal multivariat.

Plot ini akan membentuk garis lurus jika data berdistribusi normal multivariat dan jika terdapat kelengkungan menunjukkan penyimpangan dari normalitas.

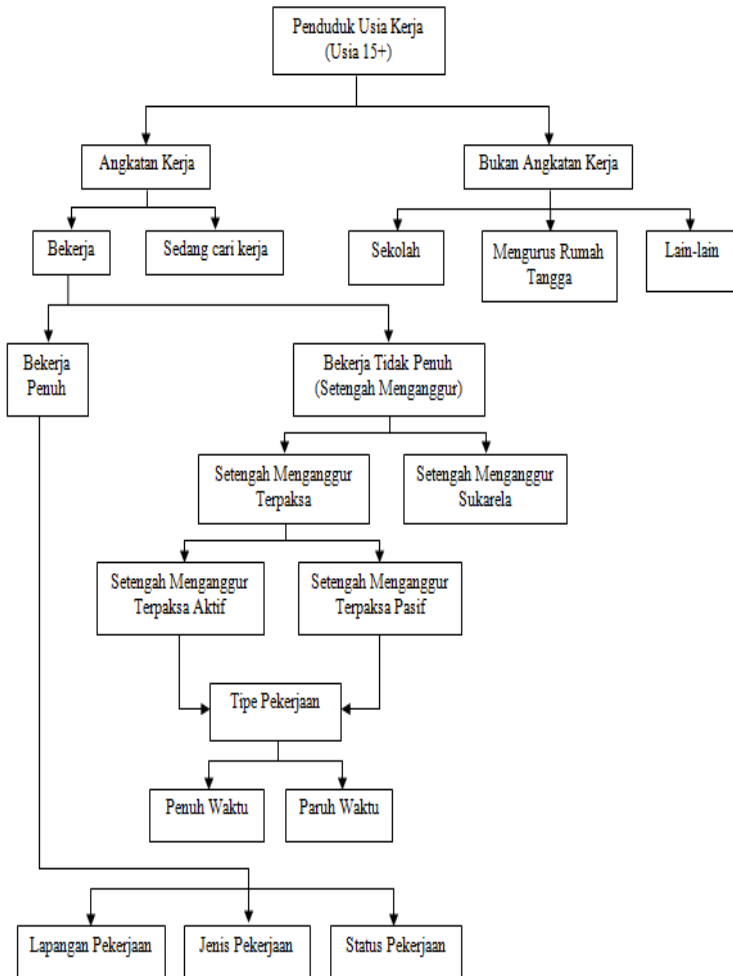
2.2 Tinjauan Non Statistika

Tinjauan non statistika yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengertian tenaga kerja, bekerja, dan penelitian terdahulu. Berikut masing-masing penjelasannya.

2.2.1 Tenaga Kerja

Tenaga kerja atau yang sering disebut dengan *man power* adalah besarnya bagian dari penduduk yang dapat diikutsertakan dalam proses ekonomi (Tan Goan Tiang, 1965). Sedangkan menurut Badan pusat Statistik definisi tenaga kerja (*man power*) sebagai seluruh penduduk dalam usia kerja (15 tahun keatas) yang berpotensi memproduksi barang dan jasa. Penduduk usia kerja dibagi menjadi dua bagian yaitu angkatan kerja dan bukan angkatan kerja. Penduduk yang termasuk angkatan kerja adalah penduduk usia kerja (15 tahun dan lebih) yang bekerja atau mempunyai pekerjaan namun sementara tidak bekerja dan pengangguran. Sedangkan untuk penduduk yang termasuk bukan angkatan kerja adalah penduduk usia kerja (15 tahun dan lebih) yang masih sekolah, mengurus rumah tangga atau melaksanakan

kegiatan lainya selain kegiatan pribadi (BPS, 2015). Berikut skema mengenai penduduk usia kerja menurut kegiatan ekonomi disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Pembagian Penduduk Usia Kerja, Menurut Kegiatan Ekonomi

2.2.2 Bekerja

Menurut BPS (2013) bekerja adalah kegiatan ekonomi yang dilakukan seseorang dengan maksud memperoleh atau membantu memperoleh pendapatan atau keuntungan paling sedikit 1 (satu) jam secara tidak terputus selama seminggu yang lalu. Kegiatan tersebut termasuk pula kegiatan pekerja tak bayar yang membantu dalam suatu usaha/ kegiatan ekonomi, selain itu kegiatan bekerja ini juga mencakup yang punya pekerjaan tetapi dalam seminggu yang lalu sementara tidak bekerja, misalnya cuti, sakit, dan sejenisnya.

2.2.3 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai tenaga kerja perempuan juga pernah dilakukan. Berikut ini adalah beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Faridi, Chaudhry, dan Awar (2009) dengan judul *"The Socio-Economic and Demographic Dremnants of Women Work Paricipation in Pakistan"* dengan menggunakan variabel pendidikan, usia, pendidikan keluarga, status perkawinan, asset rumah tangga, ukuran rumah tangga, aktivitas kerja, suami, jumlah tanggungan keluarga, lokasi (desa/kota), jumlah anak, dan usia anak, menghasilkan kesimpulan bahwa pendapatan suami Pendidikan berpengaruh signifikan terhadap tenaga kerja perempuan kecuali pendidikan SD dan SMP, Status perkawinan, pendidikan suami, dan jumlah anak mempengaruhi bertambahnya perempuan bekerja secara signifikan, Sedangkan untuk kategori usia 15-24 tahun asset rumah tangga, aktivitas kerja suami, anak usia (0-2 tahun) dan (3-6 tahun) mengurangi partisipasi perempuan untuk bekerja.

Selanjutnya, dalam penelitian Mujahid (2014) *"Determinan of Female Labor Force Participation"* menyimpulkan variabel usia, pengalaman dan pendidikan berpengaruh signifikan terhadap meningkatnya tenaga kerja perempuan, sedangkan untuk status perkawinan akan berdampak menurunnya tingkat partisipasi tenaga kerja perempuan.

Dengan judul penelitian “*Determinants of Female Labor Force Participaion in Pakistan*” menghasilkan kesimpulan variabel usia, pendidikan, status perkawnan berpenaruh signifikan, semakin banyaknya perempuan menikah, maka tingkat tenaga kerja perempuan akan mengalami penurunan, selain itu jumlah anak dan usia anak dibawah 5 tahun juga berpengaruh negative terhadap tingkat tenaga kerja perempuan (Ejaz,2007).

Penelitian mengenai tenaga kerja perempuan juga pernah dilakukan oleh Putri (2011) dengan judul “*Analisis Penawaran Tenaga Kerja Wanita Menikah dan Faktor yang Mempengaruhinya di Kabupaten Brebes*” yang menyimpulkan bahwa variabel jumlah anak balita, penghasilan suami, jumlah anak balita, dan pengeluaran rumah tangga terbukti signifikan terhadap penawaran kerja wanita menikah, sedangkan usia dan pendidikan tidak signifikan terhadap penawaran tenaga kerja wanita menikah di kabupaten Brebes.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersumber pada instansi pemerintah yang telah dipublikasikan yaitu dari data SUSENAS (Survei Sosial Ekonomi Nasional) tahun 2011, provinsi Jawa Timur dengan jumlah 38 Kabupaten/Kota dan jumlah sampel penduduk yang berusia diatas 15 tahun dengan status perempuan bekerja sebanyak 4439 angkatan kerja perempuan.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*), dimana variabel-variabel tersebut adalah pengembangan variabel lebih lanjut dari penelitian sebelumnya. Penjelasan masing-masing variabel adalah sebagai berikut.

1. Variabel terikat (*dependent variable*) yang digunakan adalah pendapatan dan jam kerja.
2. Variabel bebas (*independentvariable*) yang digunakan sebagai bahan penelitian yang diduga berpengaruh terhadap variabel terikat adalah usia perempuan, tingkat pendidikan, jumlah anak, usia anak terakhir, penerima bantuan pemerintah, dan usia kawin pertama.

Penjelasan mengenai variabel penelitian secara rinci diuraikan sebagai berikut.

a. Pendapatan (Y_1)

Pendapatan meliputi upah dan gaji atas jam kerja atau pekerjaan yang telah diselesaikan, upah lembur, semua bonus dan tunjangan, perhitungan waktu-waktu tidak bekerja, bonus yang dibayarkan tidak teratur, penghargaan, dan nilai pembayaran sejenisnya. Pada variabel pendapatan (Y_1) skala data yang digunakan adalah rasio.

- b. Jam Kerja (Y_2)
Jam kerja adalah jumlah kerja mereka yang bekerja (tidak termasuk jam kerja istirahat resmi dan jam kerja yang digunakan untuk hal-hal di luar pekerjaan) selama seminggu yang lalu. Pada variabel jam kerja (Y_2) skala data yang digunakan adalah rasio.
- c. Usia (X_1)
Informasi tentang tanggal, bulan dan tahun dari waktu kelahiran responden sampai saat ini, usia dibulatkan kebawah, dalam arti saat ulang tahun terakhir. Pada variabel usia (X_1) skala data yang digunakan adalah rasio.
- d. Tingkat Pendidikan (X_2)
Ijazah tertinggi yang dimiliki merupakan jenjang pendidikan terakhir dan mempunyai ijazah pada jenjang tersebut. Pada variabel usia (X_2) skala data yang digunakan adalah ordinal, sehingga dilakukan *dummy*.
- e. Usia Anak Terakhir (X_3)
Informasi tentang tanggal, bulan dan tahun dari waktu kelahiran anak terakhir responden, usia dibulatkan kebawah, dalam arti saat ulang tahun terakhir. Pada variabel usia anak terakhir (X_3) skala data yang digunakan adalah rasio.
- f. Status Perkawinan (X_4)
Status perkawinan meliputi belum kawin, kawin, cerai hidup, dan cerai mati. Pada variabel status perkawinan (X_4) skala data yang digunakan adalah ordinal, sehingga dilakukan *dummy*.

3.3 Metode Analisis Data

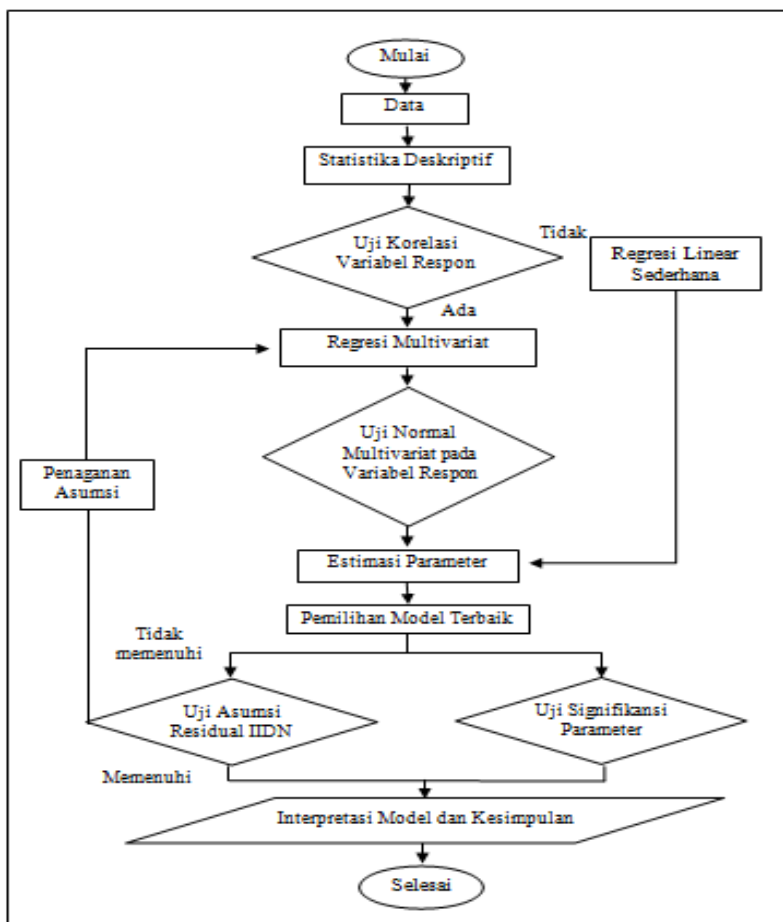
Langkah awal yang perlu dilakukan untuk mendapatkan karakteristik angkatan kerja perempuan dengan status bekerja di Jawa Timur sebagai tambahan informasi yang lebih informatif, maka digunakan analisis deskriptif berdasarkan variabel-variabel yang telah ditentukan.

Langkah untuk menyelesaikan permasalahan penelitian dalam menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi angkatan kerja perempuan dengan status bekerja di Jawa Timur yang berpengaruh

secara signifikan yaitu dengan menggunakan analisis regresi multivariat, langkah-langkah yang perlu dilakukan sebagai berikut:

- a. Dalam analisis regresi multivariat pengujian yang pertama dilakukan adalah menguji apakah antar variabel respon berkorelasi atau tidak dengan menggunakan uji *Barlett's*. jika hasil pengujian terbukti ada korelasi maka analisis dapat dilanjutkan dengan metode regresi multivariat. Sedangkan jika terbukti tidak, maka dilakukan analisis menggunakan regresi linier sederhana.
- b. Melakukan pengujian normal multivariat pada variabel respon.
- c. Menentukan model terbaik dengan metode KICc.
- d. Melakukan estimasi parameter regresi multivariat hasil dari metode KICc.
- e. Melakukan pengujian model meliputi pengujian signifikansi model secara serentak dan parsial dengan menggunakan *Wilk's Lambda*.
- f. Melakukan pengujian asumsi residual IIDN. Jika tidak terpenuhi maka diatasi dengan cara:
 - Untuk penaggulangan asumsi identik adalah dengan transformasi variabel *Weighted Least Squares*.
 - Untuk penaggulangan asumsi Independen adalah dengan Regresi beda, Regresi Nisbah.
 - Untuk penaggulangan asumsi berdistribusi normal adalah dengan transformasi variabel.
- g. Menginterpretasikan model yang telah diperoleh.
- h. Membuat suatu kesimpulan.

Berikut ini adalah diagram alir dari langkah analisis regresi multivariat pada faktor-faktor yang mempengaruhi angkatan kerja perempuan dengan status bekerja di Jawa Timur akan disajikan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 *Flow Chart* Langkah Analisis

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Analisis data dan pembahasan pada penelitian ini yaitu meliputi statistika deskriptif tentang karakteristik angkatan kerja perempuan di Jawa Timur yang berstatus bekerja berdasarkan hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) tahun 2011. Setelah dilakukan analisis karakteristik, adapun langkah selanjutnya yaitu menganalisis faktor-faktor apa saja yang memengaruhi angkatan kerja perempuan di Jawa Timur yang berstatus bekerja.

4.1 Karakteristik Angkatan Kerja Perempuan di Jawa Timur

Karakteristik angkatan kerja perempuan perlu dikaji untuk memperoleh informasi secara umum tentang variabel yang digunakan dalam penelitian, sehingga diharapkan nantinya dapat mempermudah untuk mengetahui apa saja faktor-faktor yang memengaruhi angkatan kerja perempuan berstatus bekerja dengan melihat karakteristik angkatan kerja di Jawa Timur. Statistika diskriptif yang digunakan adalah nilai rata-rata maksimum dan minimum. Selain itu data akan disajikan *scatter plot* untuk melihat penyebaran data secara visual. Adapun data yang digunakan merupakan data sekunder dari hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) tahun 2011 di Jawa Timur, dengan jumlah 38 kabupaten dan 4439 responden angkatan kerja perempuan.

Tabel 4.1 merupakan statistika deskriptif untuk variabel respon. Variabel respon yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendapatan bersih yang biasa diterima selama sebulan dari pekerjaan utama (Y_1), dan jumlah jam kerja dari seluruh pekerjaan dalam seminggu terakhir (Y_2).

Tabel 4.1 Statistika Deskriptif Variabel Respon

Variabel	Rata-Rata	Std. Deviasi	Minimum	Maksimal
Y_1	790,238.5222	759188.00	300,000	10,500,000
Y_2	36.9802	7.74687	25	52

Pada Tabel 4.1 menjelaskan bahwa rata-rata pendapatan yang dimiliki angkatan kerja perempuan di Jawa Timur menurut data

SUSENAS tahun 2011 adalah sebesar Rp 790,238.5222 per bulan dari hasil pekerjaan utama, hal tersebut menunjukkan bahwa upah minimum kabupaten/kota (UMK) yang ditetapkan pada tahun 2011 yaitu minimum sebesar Rp 705,000,00 untuk provinsi Jawa Timur sudah terpenuhi. Namun masih terdapat penduduk angkatan kerja perempuan dengan pendapatan sebesar Rp 300,000,00 per bulan. Selain itu dengan minimumnya jumlah jam kerja yaitu sebesar 25 jam/minggu akan memengaruhi besarnya pendapatan yang diperoleh angkatan kerja perempuan yang berstatus bekeja per bulannya

Sementara itu Tabel 4.2 adalah statistika deskriptif untuk variabel prediktor. Variabel prediktor dalam penelitian ini terdiri atas variabel usia (X_1), tingkat pendidikan/ ijazah/ STTB tertinggi yang dimiliki (X_2), usia anak terakhir yang dimiliki (X_3), dan status perkawinan (X_4).

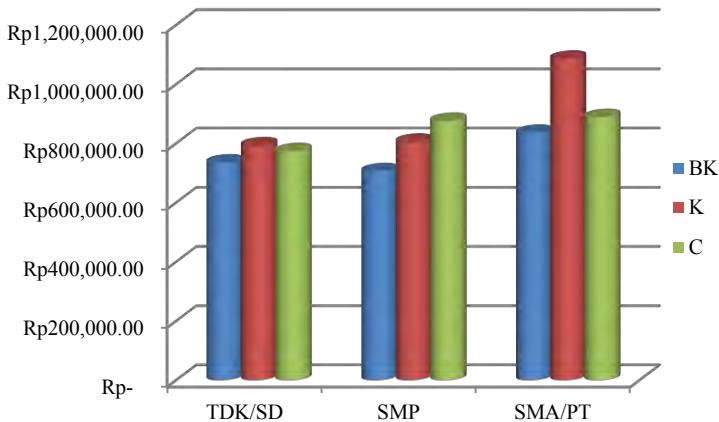
Tabel 4.2 Statistika Deskriptif Variabel Prediktor

Variabel	Rata-Rata	Std. Deviasi	Minimum	Maksimal
X_1	42.0552	12.58601	16	87
X_3	8.1392	8.78302	0	29
Variabel	Modus			
X_2	1			
X_4	2			

Beberapa informasi yang dapat diperoleh pada Tabel 4.2 adalah usia rata-rata yang dimiliki angkatan kerja perempuan di Jawa Timur berdasarkan hasil SUSENAS tahun 2011 adalah 42 tahun, dengan usia anak terakhir yang dimiliki adalah 8 tahun. Terlihat bahwa terdapat beberapa angkatan kerja perempuan pada usia 87 tahun masih sanggup untuk bekerja, hal tersebut dapat mengindikasikan bahwa kesehatan angkatan kerja perempuan dapat dikatakan sudah baik. Namun terdapat alasan lain yaitu karena tuntutan ekonomi sehingga mendesak seseorang berumur 87 tahun harus tetap bekerja. Pada statistika deskriptif untuk variabel tingkat pendidikan/ ijazah/ STTB tertinggi yang dimiliki (X_2) dan status perkawinan (X_4) menunjukkan bahwa angkatan

kerja perempuan di Jawa Timur berdasarkan hasil SUSENAS tahun 2011 menunjukkan memiliki pendidikan kurang dari sama dengan sekolah dasar (SD) dan berstatus kawin.

Berikut ini adalah hasil dari statistika deskriptif yang disajikan dalam bentuk histogram pada Gambar 4.1 mengenai rata-rata pendapatan yang dimiliki oleh angkatan kerja perempuan di Jawa Timur berdasarkan SUSENAS tahun 2011 terkait dengan status perkawinan dan tingkat pendidikan yang dimiliki oleh angkatan kerja perempuan di Jawa Timur.

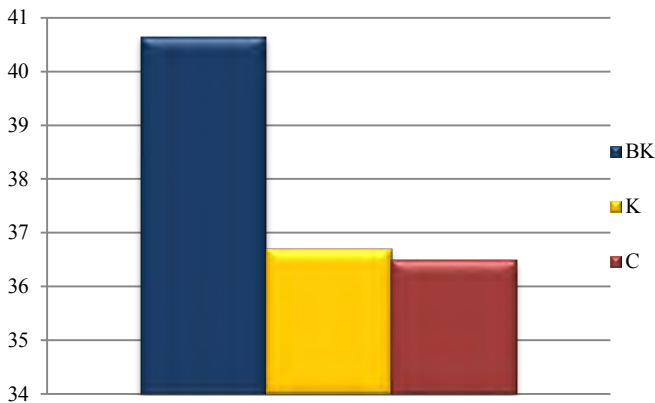


Gambar 4.1 Statistika Deskriptif Rata-rata Pendapatan

Pada Gambar 4.1 menunjukkan bahwa tingkat pendidikan/ijazah/ STTB tertinggi yang dimiliki (X_2) berpengaruh pada besarnya pendapatan yang akan diterima oleh angkatan kerja perempuan di Jawa Timur. Semakin besar tingkat pendidikan yang dimiliki maka semakin besar pula pendapatan yang akan diterima. Selain itu dapat menjelaskan bahwa tingginya status perkawinan dengan kategori cerai (hidup/mati) dan tingginya tingkat pendidikan dapat dipengaruhi oleh besarnya pendapatan yang dimiliki. Pada Gambar 4.1 untuk kategori kawin pada pendidikan SMA/PT terlihat memiliki pendapatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kategori lainnya, hal tersebut dapat diartikan

bahwa angkatan kerja perempuan saat berstatus Kawin akan bekerja untuk membantu meningkatkan kesejahteraan keluarga.

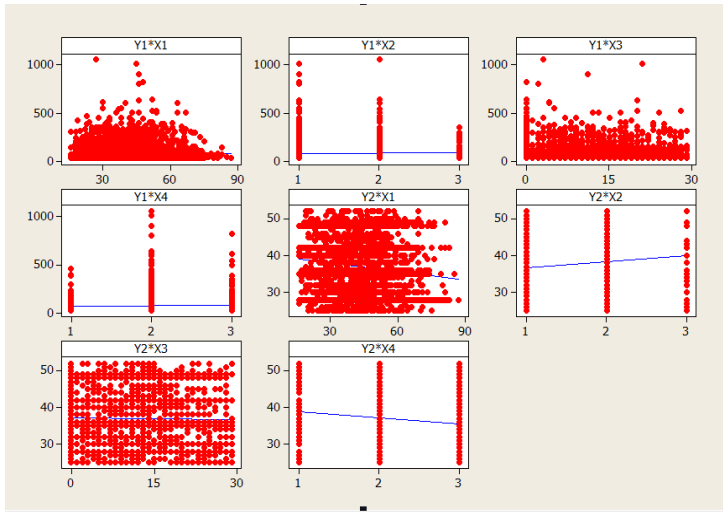
Statistika deskriptif berikutnya adalah untuk mengetahui variabel jam kerja terhadap status perkawinan juga akan dianalisis untuk mengetahui pola hubungan antar keduanya. Berikut akan disajikan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Statistika Deskriptif Jam Kerja dan Status Perkawinan

Berdasarkan pada Gambar 4.2 dari data SUSENAS tahun 2011 dapat menjelaskan bahwa variabel status perkawinan (X_4) dengan kategori belum menikah akan memengaruhi jumlah jam kerja yang diambil oleh angkatan kerja perempuan di Jawa Timur. Sedangkan saat perempuan berstatus kawin akan mengurangi jumlah jam kerjanya.

Dalam pembahasan statistika deskriptif yang terakhir disajikan *scatter plot* dari seluruh variabel respon dan prediktor dalam Gambar 4.3. Tujuan dari penyajian *scatter plot* adalah untuk melihat sebaran data dari variabel-variabel respon dan prediktor secara keseluruhan.



Gambar 4.3 Scatter Polot Data

Berdasarkan Gambar 4.3 terlihat bahwa data untuk angkatan kerja perempuan di Jawa Timur berstatus bekerja berdasarkan hasil SUSENAS tahun 2011 dengan variabel dari berapa besar pendapatan (Y_1) yang dimiliki dari hasil pekerjaan utama, dan jumlah jam kerja (Y_2), dengan melibatkan beberapa faktor diantaranya adalah usia (X_1), tingkat pendidikan (X_2), usia anak terakhir (X_3), dan status perkawinan (X_4) cenderung menyebar dan tidak membentuk pola tertentu seperti lingkaran atau kurva sehingga data dikatakan linear.

4.2 Pembentukan Model Regresi Multivariat

Pemodelan dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang memengaruhi angkatan kerja perempuan di Jawa Timur berstatus bekerja yang dilihat dari berapa besar pendapatn (Y_1) yang dimiliki dari hasil pekerjaan utama, dan jumlah jam kerja (Y_2), dengan melibatkan beberapa faktor diantaranya adalah usia (X_1), tingkat pendidikan (X_2), usia anak terakhir (X_3), dan status perkawinan (X_4).

4.2.1 Pengujian Kebebasan Antar Variabel Respon

Sebelum dibentuk model regresi multivariat, langkah pertama yang harus dilakukan adalah melakukan pengujian apakah variabel pendapatan (Y_1) dan jam kerja (Y_2) saling berkorelasi atau tidak dengan menggunakan uji *Barlett*. Berikut merupakan hasil pengujian dengan menggunakan *Barlett Sphericity*. Adapun hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah.

Hipotesis :

H_0 : Antar variabel pendapatan (Y_1) dan jam kerja (Y_2) bersifat *independent*

H_1 : Antar variabel pendapatan (Y_1) dan jam kerja (Y_2) bersifat *dependent*

Statistik uji:

$$x_{hitung}^2 = - \left\{ n - 1 - \frac{2q + 5}{6} \right\} \ln|R|$$

Daerah Penolakan :

Tolak H_0 jika $x_{hitung}^2 \leq x_{0,05, \frac{1}{2}(2-1)}^2$

Tabel 4.3 Uji *Barlett Sphericity*

<i>Barlett's Test of Sphericity</i>	<i>Approx chi-square</i>	9,434
	Df	1
	P-Value	0,002
	$x_{0,05, \frac{1}{2}(2-1)}^2$	3,841

Berdasarkan Tabel 4.3 untuk pengujian menggunakan uji *Barlett* keputusannya yaitu tolak H_0 , sehingga dapat disimpulkan bahwa matriks korelasi tidak membentuk matriks identitas atau yang artinya antar variabel pendapatan (Y_1) dan jumlah jam kerja/minggu (Y_2) bersifat *dependent*. Sehingga analisis multivariat dapat digunakan pada penelitian ini.

4.2.2 Pemeriksaan Distribusi Normal Multivariat Variabel Respon

Asumsi kedua yang harus dipenuhi adalah data variabel respon harus mengikuti distribusi normal multivariat. Pemeriksaan distribusi normal multivariat pada data penelitian ini dapat diketahui dengan menggunakan *chi-square plot* dari d_i^2 . Jika hasilnya menunjukkan ada lebih atau mendekati 50 persen yang memiliki nilai $d_i^2 \leq \chi_{2;0.5}^2$ maka keputusannya adalah gagal tolak H_0 . Dengan menggunakan *macro* pada *software* diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa nilai $d_i^2 \leq \chi_{2;0.5}^2$ Sebanyak 51.9 persen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua variabel respon berdistribusi normal multivariat.

Sedangkan secara visual untuk pemeriksaan distribusi normal multivariat dapat dilihat dari hasil *qq plot* yang terdapat di **Lampiran E**. Hasil dari visual menunjukkan bahwa titik-titik pada pot hampir mengikuti garis lurus, sehingga dapat dikatakan variabel respon berdistribusi normal multivariat.

4.2.3 Pemilihan Model dengan Metode KICc untuk Variabel Prediktor

Langkah awal untuk pemilihan model dengan menggunakan kriteria KICc adalah membentuk 15 macam model dengan memasukkan satu persatu variabel prediktor yaitu usia (X_1), tingkat pendidikan (X_2), usia anak terakhir (X_3), dan status perkawinan (X_4). Dari hasil analisis dengan menggunakan *macro* dihasilkan nilai KICc masing-masing model sebagai berikut.

Tabel 4.4 Pemilihan Variabel Prediktor

No.	Variabel Prediktor	KICC
1	X_1	65362.2
2	X_2	65373.4
3	X_3	65432.9
4	X_4	65345.1
5	$X_1 X_2$	65300.3
6	$X_1 X_3$	65329.6
7	$X_1 X_4$	65283.1

Tabel 4.4 (Lanjutan) Pemilihan Variabel Prediktor

No.	Variabel Prediktor	KICC
8	$X_2 X_3$	65341.3
9	$X_2 X_4$	65283.8
10	$X_3 X_4$	65310.9
11	$X_1 X_2 X_3$	65258.6
12	$X_1 X_2 X_4$	65223.1
13	$X_2 X_3 X_4$	65239.8
14	$X_1 X_3 X_4$	65238.4
15	$X_1 X_2 X_3 X_4$	65169.0

Pada Tabel 4.4 didapatkan nilai KICc dari setiap model yang terbentuk dengan memasukkan satu persatu variabel prediktor. Dari 15 model regresi multivariat yang terbentuk, didapatkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap angkatan kerja perempuan di Jawa Timur berstatus bekerja berdasarkan pendapatan (Y_1) dan jumlah jam kerja (Y_2) dengan menggunakan kriteria KICc diperoleh nilai minimum sebesar 65169 yaitu ke empat variabel usia (X_1), tingkat pendidikan (X_2), usia anak terakhir (X_3), dan status perkawinan (X_4).

Sehingga pada analisis berikutnya ke empat variabel prediktor yaitu usia (X_1), tingkat pendidikan ijazah/ STTB tertinggi yang dimiliki (X_2), usia anak terakhir (X_3), dan status perkawinan (X_4) akan digunakan.

4.2.4 Estimasi Parameter Model Regresi Multivariat

Setelah melakukan pengujian kebebasan variabel respon sebagai salah satu asumsi yang harus dipenuhi yaitu variabel pendapatan (Y_1) dan jam kerja (Y_2) yang hasilnya tolak H_0 , maka selanjutnya dilakukan pengujian estimasi parameter dari model multivariat yang terbentuk. Tabel 4.5 menunjukkan hasil estimasi parameter regresi multivariat dengan 4 variabel prediktor yaitu usia (X_1), tingkat pendidikan (X_2), usia anak terakhir (X_3), dan status perkawinan (X_4).

Tabel 4.5 Estimasi Parameter

Variabel Dependent	Variabel Prediktor	Estimator	t	P-value
Pendapatan (Y_1)	<i>Intercept</i>	110.478	9.689	0.000
	Usia (X_1)	-0.125	-2.714	0.244
	Pendidikan (X_{21})	-26.185	-2.602	0.007
	Pendidikan (X_{22})	-25.979	-0.102	0.009
	Usia Anak Terakhir (X_3)	-0.011	0.156	0.936
	Status Perkawinan (X_{41})	-9.720	-1.166	0.102
	Status Perkawinan (X_{42})	0.550	-0.080	0.876
jam kerja (Y_2)	<i>Intercept</i>	39.167	34.121	0.000
	Usia (X_1)	-0.049	-0.426	0.000
	Pendidikan (X_{21})	-0.414	0.797	0.670
	Pendidikan (X_{22})	0.801	4.021	0.425
	Usia Anak Terakhir (X_3)	0.034	-1.387	0.014
	Status Perkawinan (X_{41})	2.407	-4.579	0.000
	Status Perkawinan (X_{42})	-0.494	2.467	0.166

Hasil dari Tabel 4.4 didapatkan model regresi multivariat untuk masing-masing variabel respon pendapatan dari pekerjaan utama (Y_1), dan jumlah jam kerja (Y_2). Berikut hasil model regresi multivariat yang didapatkan.

$$\text{Pendapatan} = 110.478 - 0.125 X_1 - 26.185 X_{21} - 25.979 X_{22} - 0.011 X_3 - 9.720 X_{41} + 0.550 X_{42}$$

$$\text{Jam Kerja} = 39.167 - 0.049 X_1 - 0.414 X_{21} + 0.801 X_{22} + 0.034 X_3 + 2.407 X_{41} - 0.494 X_{42}$$

Selain itu, Tabel 4.5 juga dapat diketahui faktor-faktor yang signifikan terhadap model. Pada model variabel pendapatan (Y_1) diketahui faktor yang memengaruhi adalah tingkat pendidikan (X_2). Sama halnya untuk model variabel jumlah jam kerja (Y_2) yang memengaruhi adalah usia (X_1), usia anak terakhir (X_3), dan status perkawinan (X_4).

4.2.5 Pengujian Signifikansi Parameter

Pengujian berikutnya adalah melihat pengaruh setiap variabel prediktor terhadap variabel-variabel respon secara multivariat. Dimulai dari uji secara serentak multivariat, kemudian dilanjutkan uji parsial multivariat. Pengujian dilakukan secara multivariat yaitu apakah secara keseluruhan parameter (tidak termasuk konstan) tidak sama dengan nol. Hipotesis yang digunakan untuk menguji parameter adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mathbf{B}_1 = 0$ (parameter tidak signifikan secara serentak terhadap model)

$H_1 : \mathbf{B}_1 \neq 0$ (parameter signifikan secara serentak terhadap model)

Statistik uji:

$$\Lambda = \frac{|E|}{|E + H|} = \frac{|Y^T Y - \hat{\beta}^T X^T Y|}{|Y^T Y - n\bar{y}\bar{y}^T|}$$

$$= \frac{\begin{vmatrix} 25506072.2 & -114624.119 \\ -114624.119 & 258479.779 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 53299672 & -120297.881 \\ -120297.881 & 6336823 \end{vmatrix}} = 0.01948$$

Daerah penolakan:

Tolak H_0 jika $\Lambda_{hitung} \leq \Lambda_{0.05,4,2,4439-2-1}$

Pada pengujian hipotesis diperoleh nilai *Wilk's Lambda* sebesar 0.01948 yang kecil dari nilai $\Lambda_{0.05,4,2,4436}$ yaitu > 0.985 , maka keputusannya adalah tolak H_0 yang artinya minimal ada satu parameter yang signifikan berpengaruh terhadap model. Dan besarnya hubungan antara variabel respon dan variabel prediktor diperoleh nilai $\eta_A^2 = 1 - \Lambda = 1 - 0.01948 = 0.985$. Hal tersebut dapat diartikan bahwa model dapat menjelaskan informasi data sebesar 98.5 %.

Pengujian selanjutnya adalah pengujian secara parsial multivariat. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah secara individu variabel usia (X_1), tingkat pendidikan (X_2), usia anak terakhir (X_3), dan status perkawinan (X_4) berpengaruh terhadap banyaknya angkatan kerja perempuan di Jawa Timur yang berstatus bekerja. Tabel 4.5 merupakan hasil pengujian secara

parsial multivariat, hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

- a. Variabel usia (X_1)
 $H_0 : \beta_{11} = \beta_{12} = 0$
 $H_1 : \beta_{pq} \neq 0$
 $\alpha : 5\%$
- b. Tingkat pendidikan (X_2)
 $H_0 : \beta_{21} = \beta_{22} = 0$
 $H_1 : \beta_{pq} \neq 0$
 $\alpha : 5\%$
- c. Usia anak terakhir (X_3)
 $H_0 : \beta_{31} = \beta_{32} = 0$
 $H_1 : \beta_{pq} \neq 0$
 $\alpha : 5\%$
- d. Status perkawinan (X_4)
 $H_0 : \beta_{41} = \beta_{42} = 0$
 $H_1 : \beta_{pq} \neq 0$
 $\alpha : 5\%$

Statistik uji yang digunakan adalah *Wilk's Lambda*.

Tabel 4.6 Uji Parsial Multivariat

Variabel Prediktor	<i>Wilk's Lambda.</i>	F	P-value
Variabel usia (X_1)	0.995	11.424	0.000
Tingkat pendidikan (X_2)	0.995	5.342	0.000
Usia anak terakhir (X_3)	0.995	3.042	0.048
Status perkawinan (X_4)	0.991	10.401	0.000

Tabel 4.6 merupakan hasil pengujian secara parsial dengan menggunakan statistik uji *Wilk's Lambda*. Hasilnya adalah tolak H_0 karena nilai Λ_{hitung} dari semua variabel prediktor lebih kecil dari nilai $\Lambda_{0.05,1,2,4439}$ yaitu sebesar > 0.994 atau nilai P-value kurang dari α sebesar 0.05 yang artinya adalah bahwa keempat variabel prediktor yaitu usia (X_1), tingkat pendidikan (X_2), usia anak terakhir (X_3), dan status perkawinan (X_4) berpengaruh secara

signifikan terhadap angkatan kerja perempuan yang berstatus bekerja di Jawa Timur.

4.2.6 Asumsi Residual Identik

Asumsi yang harus dipenuhi dalam pemodelan secara multivariat adalah residual identik. Pengujian dilakukan terhadap nilai dari residual dengan hipotesis sebagai berikut.

Hipotesis:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_n^2 = \sigma^2 (\text{residual identik})$$

$$H_1: \text{minimal ada satu } \sigma_i^2 \neq \sigma^2 ; i = 1, 2, \dots, n \text{ (residual tidak identik)}$$

Berdasarkan statistik uji *Glejser* didapatkan keputusan gagal tolak H_0 , karena dari keempat variabel prediktor yaitu usia (X_1), tingkat pendidikan/ ijazah/ STTB tertinggi yang dimiliki (X_2), usia anak terakhir yang dimiliki (X_3), dan status perkawinan (X_4). pada model pertama yaitu pendapatan (Y_1) nilai F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} yaitu sebesar 5.68 atau didekati dengan nilai *P-value* lebih dari 0.05. Hal yang sama juga terjadi pada model kedua yaitu untuk variabel jumlah jam kerja (Y_2). Sehingga dapat disimpulkan bahwa residual identik. Hasil visual dapat dilihat pada **Lampiran G** dan **Lampiran H**.

4.2.7 Asumsi Residual Independent

Asumsi kedua residual yang harus dipenuhi adalah asumsi residual independen. Pengujian asumsi ini dilakukan menggunakan uji *Durbin-Watson*. Berikut merupakan hasil pengujian dengan menggunakan *Durbin-Watson*. Adapun hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah.

Hipotesis :

$$H_0: \text{Residual bersifat } independent$$

$$H_1: \text{Residual bersifat } dependent$$

Berdasarkan statistik uji *Durbin-Watson* didapatkan keputusan gagal tolak H_0 , pada model pertama yaitu pendapatan (Y_1) nilai d yaitu 1.804 kurang dari >1.84110 . Hal yang sama juga terjadi pada model kedua yaitu untuk variabel jumlah jam kerja

(Y_2) nilai d yaitu 1.856 kurang dari >1.84110 . sehingga dapat disimpulkan bahwa residual independen. Hasil visual *versus fits* dapat dilihat pada **Lampiran G** dan **Lampiran H**.

4.2.8 Asumsi Residual Distribusi Normal Multivariat

Seperti halnya pemeriksaan distribusi normal multivariat pada variabel respon, pemeriksaan distribusi normal multivariat pada residual dapat diketahui dengan menggunakan *chi-square plot* dari d_i^2 . Jika hasilnya menunjukkan ada lebih atau mendekati 50 persen yang memiliki nilai $d_i^2 \leq \chi_{2;0.5}^2$ maka keputusannya adalah gagal tolak H_0 . Dengan menggunakan *macro* pada *software* diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa nilai $d_i^2 \leq \chi_{2;0.5}^2$ Sebanyak 58.34 persen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua residual berdistribusi normal multivariat.

Sedangkan secara visual dapat dilihat dari hasil *qq plot* yang terdapat di **Lampiran F**. Hasil dari visual menunjukkan bahwa titik-titik pada pot hampir mengikuti garis lurus, sehingga dapat dikatakan variabel respon berdistribusi normal multivariat.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat diperoleh model yang berpengaruh terhadap angkatan kerja perempuan di Jawa timur yang berstatus bekerja adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Pendapatan} = & 110.478 - 0.125 \text{ Usia} - 26.185 \text{ Pendidikan} \\ & (\text{tidak punya ijazah/SD}) - 25.979 \text{ Pendidikan} \\ & (\text{SMP}) - 0,011 \text{ Usia Anak Terakhir} - 9.720 \\ & \text{Status perkawinan (belum kawin)} + 0.550 \\ & \text{Status perkawinan (kawin)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jam Kerja} = & 39.167 - 0.049 \text{ Usia} - 0.414 \text{ Pendidikan (tidak} \\ & \text{punya ijazah/SD)} + 0.801 \text{ Pendidikan (SMP)} \\ & + 0.034 \text{ Usia Anak Terakhir} + 2.407 \text{ Status} \\ & \text{perkawinan (belum kawin)} - 0.494 \text{ Status} \\ & \text{perkawinan (kawin)} \end{aligned}$$

Interpretasinya adalah, jika seseorang bertambah usia 1 tahun maka akan menyebabkan menurunnya pendapatan sebesar

0.125 dan menurunnya jumlah jam kerja sebesar 0.049, serta jika seseorang berpendidikan SMA/PT maka, tidak akan berdampak pada berkurangnya pendapatan yang diperoleh, dengan catatan variabel yang lainnya konstan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan sebelumnya. Maka diperoleh kesimpulan bahwa pendapatan yang dimiliki oleh angkatan kerja di Jawa Timur menunjukkan masih jauh dari upah minimum kabupaten/kota (UMK) yang ditetapkan pada tahun 2011, semakin besar tingkat pendidikan yang dimiliki maka semakin besar pula pendapatan yang akan diterima. Selain itu, adanya usia 87 tahun yang masih bekerja mengindikasikan bahwa kesehatan angkatan kerja perempuan dapat dikatakan sudah baik. Namun tidak menuntut kemungkinan bahwa tuntutan ekonomi mempengaruhi.

Model regresi multivariat yang berpengaruh terhadap angkatan kerja perempuan di Jawa timur yang berstatus bekerja adalah sebagai berikut.

$$\text{Pendapatan} = 110.478 - 0.125 \text{ Usia} - 26.185 \text{ Pendidikan (tidak punya ijazah/SD)} - 25.979 \text{ Pendidikan (SMP)} - 0,011 \text{ Usia Anak Terakhir} - 9.720 \text{ Status perkawinan (belum kawin)} + 0.550 \text{ Status perkawinan (kawin)}$$
$$\text{Jam Kerja} = 39.167 - 0.049 \text{ Usia} - 0.414 \text{ Pendidikan (tidak punya ijazah/SD)} + 0.801 \text{ Pendidikan (SMP)} + 0.034 \text{ Usia Anak Terakhir} + 2.407 \text{ Status perkawinan (belum kawin)} - 0.494 \text{ Status perkawinan (kawin)}$$

Berdasarkan model yang terbentuk, asumsi IIDN (Identik, Independen, dan Berdistribusi Normal Multivariat) telah terpenuhi. Sehingga model regresi multivariat untuk analisis faktor-faktor yang memengaruhi angkatan kerja perempuan di Jawa Timur berstatus bekerja dapat digunakan.

5.2 Saran

Diperlukannya tambahan variabel prediktor lainnya pada penelitian berikutnya agar terhindar dari pelanggaran asumsi IIDN, dan untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk menambah variabel prediktor berdasarkan sektor lapangan kerja (formal dan informal). Selain itu, dalam melakukan pemeriksaan data harus lebih teliti agar model yang dihasilkan akan lebih baik. Peneliti menyarankan untuk memodelkan dengan metode lain yang memungkinkan menghasilkan nilai kebaikan model yang lebih baik seperti *Regression Spline*, dll.

LAMPIRAN

Lampiran A Data Variabel Respond dan Variabel Prediktor

Y ₁	Y ₂	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Y ₁	Y ₂	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
48	48	27	TDK-SD	9	K						
62	48	45	TDK-SD	7	K	.	.	.	.	.	.
54	42	60	SMP	27	K	.	.	.	.	.	.
69	48	27	SMP	0	K	.	.	.	.	.	.
67	48	45	TDK-SD	15	K	110	28	46	TDK-SD	14	K
54	48	60	SMP	0	K	30	26	62	TDK-SD	17	K
74	42	48	TDK-SD	14	K	110	30	67	TDK-SD	0	C
38	48	53	TDK-SD	23	K	150	42	39	TDK-SD	7	K
.	.	.	.	.	.	40	42	51	TDK-SD	15	C
.	.	.	.	.	.	120	42	23	TDK-SD	6	K
.	.	.	.	.	.	108	36	48	TDK-SD	13	K
48	42	41	SMP	2	K	50	43	48	TDK-SD	10	K
100	30	28	SMP	0	K	.	.	.	.	.	.
130	28	71	TDK-SD	28	K	.	.	.	.	.	.
350	35	25	TDK-SD	3	C	.	.	.	.	.	.
67	35	57	TDK-SD	26	C	125	48	21.00	TDK-SD	0	BK
36	35	43	TDK-SD	13	K	53	42	40.00	TDK-SD	4	K
.	.	.	.	.	.	45	40	37.00	SMP	3	K
30	28	51	TDK-SD	19	K	45	35	41.00	SMP	10	K
126	28	60	TDK-SD	0	K	150	46	32.00	TDK-SD	4	K
40	28	48	TDK-SD	16	K	40	36	28.00	SMP	0	K
60	48	24	SMP	0	BK						
105	32	39	TDK-SD	10	K	.	.	.	.	.	.
50	28	49	TDK-SD	0	K	.	.	.	.	.	.
72	40	50	TDK-SD	26	K	.	.	.	.	.	.
						43	48	32.00	SMP	0	BK

Y ₁	Y ₂	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Y ₁	Y ₂	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
30	30	40	TDK-SD	0	K	32	45	44	TDK-SD	0	K
.	.	.	.	.	.	67	44	42	TDK-SD	0	K
.	.	.	.	.	.	67	28	23	SMP	0	BK
.	.	.	.	.	.	52	48	58	TDK-SD	0	K
32	35	44	SMP	0	K	.	.	.	.	.	.
67	35	71	TDK-SD	23	C	.	.	.	.	.	.
110	49	41	SMP	4	K	.	.	.	.	.	.
67	42	22	SMP	0	BK	36	35	21	SMP	0	K
67	35	38	TDK-SD	12	K	32	35	45	TDK-SD	8	K
.	.	.	.	.	.	50	48	26	TDK-SD	0	BK
.	.	.	.	.	.	39	28	66	TDK-SD	0	K
.	.	.	.	.	.	32	35	34	SMP	1	K
60	28	48	TDK-SD	25	K	59	35	42	TDK-SD	0	K
30	35	57	TDK-SD	27	K	35	28	48	TDK-SD	3	K
39	42	18	SMP	0	BK	90	35	61	TDK-SD	0	K
93	42	27	TDK-SD	0	K	45	40	29.00	TDK-SD	0	K
150	28	31.00	SMP	9	K	43	48	32.00	SMP	0	BK

Keterangan :

- Y₁ = Pendapatan/Rp 10000
Y₂ = Jam Kerja/minggu
X₁ = Usia
X₂ = Tingkat Pendidikan
1. Tidak Sekolah/SD
2. SMP/Sederajat
3. SMA/Sederajat/PT
X₃ = Usia Anak Terakhir
X₄ = Status perkawinan
1. Belum Kawin
2. Kawin
3. Cerai (Hidup/Mati)

Lampiran B Output Model Regresi Multivariat

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Pillai's Trace	.561	2833.460 ^b	2.000	4431.000	.000	.561
	Wilks' Lambda	.439	2833.460 ^b	2.000	4431.000	.000	.561
	Hotelling's Trace	1.279	2833.460 ^b	2.000	4431.000	.000	.561
	Roy's Largest Root	1.279	2833.460 ^b	2.000	4431.000	.000	.561
x2pendidikan	Pillai's Trace	.005	5.342	4.000	8864.000	.000	.002
	Wilks' Lambda	.995	5.342 ^b	4.000	8862.000	.000	.002
	Hotelling's Trace	.005	5.341	4.000	8860.000	.000	.002
	Roy's Largest Root	.003	7.087 ^c	2.000	4432.000	.001	.003
x4status	Pillai's Trace	.009	10.379	4.000	8864.000	.000	.005
	Wilks' Lambda	.991	10.401 ^b	4.000	8862.000	.000	.005
	Hotelling's Trace	.009	10.423	4.000	8860.000	.000	.005
	Roy's Largest Root	.009	20.805 ^c	2.000	4432.000	.000	.009
x1usia	Pillai's Trace	.005	11.424 ^b	2.000	4431.000	.000	.005
	Wilks' Lambda	.995	11.424 ^b	2.000	4431.000	.000	.005
	Hotelling's Trace	.005	11.424 ^b	2.000	4431.000	.000	.005
	Roy's Largest Root	.005	11.424 ^b	2.000	4431.000	.000	.005
x3usiaanak	Pillai's Trace	.001	3.042 ^b	2.000	4431.000	.048	.001
	Wilks' Lambda	.999	3.042 ^b	2.000	4431.000	.048	.001
	Hotelling's Trace	.001	3.042 ^b	2.000	4431.000	.048	.001
	Roy's Largest Root	.001	3.042 ^b	2.000	4431.000	.048	.001

a. Design: Intercept + x2pendidikan + x4status + x1usia + x3usiaanak

b. Exact statistic

c. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

Parameter Estimates								
Dependent Variable	Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval		Partial Eta Squared
						Lower Bound	Upper Bound	
y1pendapatan	Intercept	110.478	11.403	9.689	.000	88.124	132.833	.021
	[x2pendidikan =1.000]	-26.185	9.647	-2.714	.007	-45.097	-7.272	.002
	[x2pendidikan =2.000]	-25.979	9.984	-2.602	.009	-45.553	-6.404	.002
	[x2pendidikan =3.000]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
	[x4status=1]	-9.720	5.946	-1.635	.102	-21.377	1.936	.001
	[x4status=2]	.550	3.535	.156	.876	-6.380	7.481	.000
	[x4status=3]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
	x1usia	-.125	.107	-1.166	.244	-.335	.085	.000
	x3usiaanak	-.011	.137	-.080	.936	-.279	.257	.000
y2jamkerja	Intercept	39.167	1.148	34.121	.000	36.916	41.417	.208
	[x2pendidikan =1.000]	-.414	.971	-.426	.670	-2.318	1.490	.000
	[x2pendidikan =2.000]	.801	1.005	.797	.425	-1.169	2.772	.000
	[x2pendidikan =3.000]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
	[x4status=1]	2.407	.599	4.021	.000	1.233	3.580	.004
	[x4status=2]	-.494	.356	-1.387	.166	-1.191	.204	.000
	[x4status=3]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
	x1usia	-.049	.011	-4.579	.000	-.070	-.028	.005
	x3usiaanak	.034	.014	2.467	.014	.007	.061	.001

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Lampiran C Macro untuk Pengujian KICc

```
MACRO
carikicc2 resi1 resi2 n par q
MCONSTANT n k q par aicc kicc d
MCOLUMN RESI1 RESI2 c
mmatrix m2 varres

mreset
noecho
```

brief 0

```
#hitung aicc dan kicc
    #hitung determinan residual
        Covariance resi1 resi2 varres.
        TRANSPOSE varres M2
        MULTIPLY varres M2 M2
        EIGENSTRUCTURE M2 C
        let c = abso(c)
```

PARPRODUCTS C C

COUNT C K

LET K = SQRT(C[K])

brief 2

#k=determinan

let q=2

let n=4439

#ket: n=jumlah Data

let d=q*par+(1/2)*q*(q+1)

let aicc=(n*(loge(k)+q))+(2*d*(n/n-par-q-1))

let kicc=aicc+d

print aicc

print kicc

#q=jumlah variabel y

#par=jumlah parameter

Endmacro

Lampiran D Macro untuk Distribusi Normal Multivariat

macro

qq x.1-x.p

mconstant i n p t chis

mcolumnd x.1-x.p dd pi q ss tt

mmatrix s sinv ma mb mc md

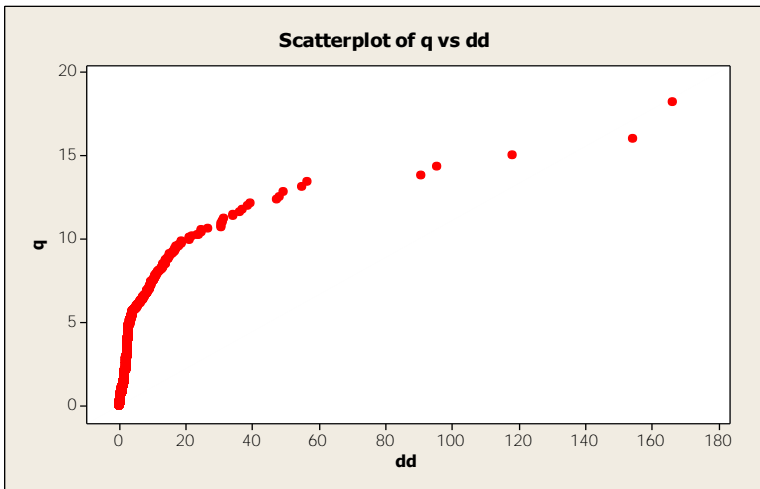
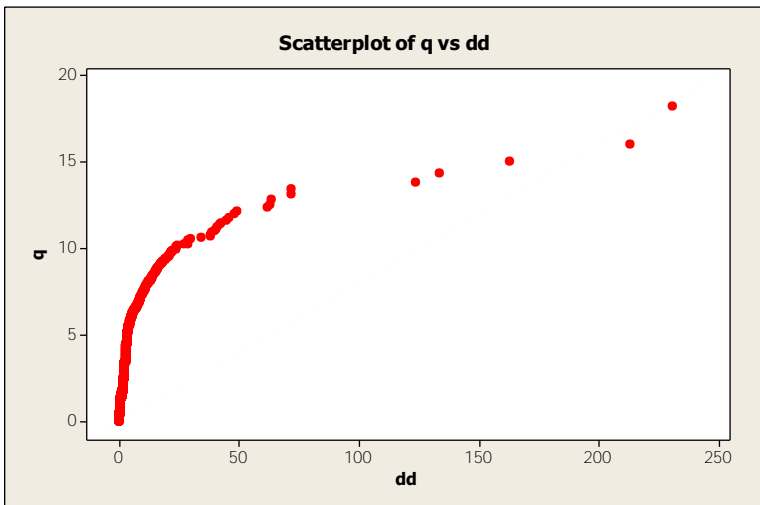
let n=count(x.1)

cova x.1-x.p s

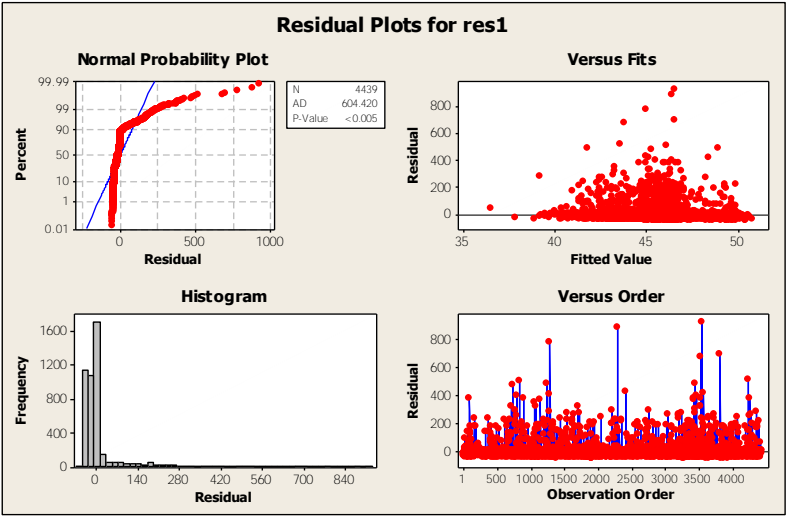
```

invert s sinv
do i=1:p
  let x.i=x.i-mean(x.i)
enddo
do i=1:n
  copy x.1-x.p ma;
  use i.
  transpose ma mb
  multiply ma sinv mc
  multiply mc mb md
  copy md tt
  let t=tt(1)
  let d(i)=t
enddo
set pi
  1:n
end
let pi=(pi-0.5)/n
sort d dd
invcdf pi q;
chis p.
plot q*dd
invcdf 0.5 chis;
chis p.
let ss=dd<chis
let t=sum(ss)/n
print t
if t>0.5
  note distribusi data multinormal
endif
if t<=0.5
  note distribusi data bukan multinormal
endif
endmacro

```

Lampiran E Plot Distribusi Normal Multivariat Variabel Respon**Lampiran F** Plot Distribusi Normal Multivariat Residual

Lampiran G Uji Asumsi Model Pendapatan (Y₁)



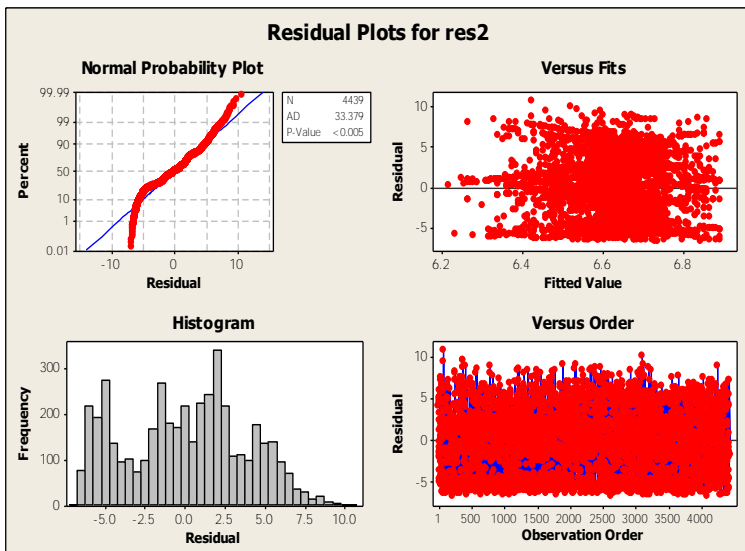
Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.030 ^a	.001	.000	60.77948	1.804

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	41.083	5.935		6.923	.000
x1usia	-.102	.085	-.021	-1.202	.229
x2pendidikan	.665	2.206	.005	.302	.763
x3usiaanak	.131	.107	.019	1.228	.220
x4status	3.236	2.271	.025	1.425	.154

Lampiran H Uji Asumsi Model Jam Kerja (Y₂)



Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.029 ^a	.001	.000	3.76556	1.856

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	7.104	.368		19.320	.000
x1usia	-.008	.005	-.025	-1.434	.152
x2pendidikan	-.023	.137	-.003	-.172	.864
x3usiaanak	.002	.007	.005	.351	.726
x4status	-.068	.141	-.008	-.480	.631

a. Dependent Variable: abs2

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, N. (2011). *Analisis Penyakit Kusta terhadap Interaksi Sosial Penderita di Kecamatan Brondong, Lamongan*. Surabaya : ITS.
- Badan Resmi Statistik. (2013). *Keadaan Ketenagakerjaan Februari 2013*. Jakarta: Badan Resmi Statistik
- Dinas Tenaga Kerja Transmigrasi dan Kependudukan. (2013). *Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah*. www.disnakertransduk.jatimprov.go.id/pdf/bab-1-lakip.pdf. diakses pada tanggal 20 Maret 2014.
- Drapper, N. dan Smith, H. (1992). *Analisis Regresi Terapan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Ejaz, M. (2007). *Determinants of Female Labor Force Participaion in Pakistan An Empirical Analysis of PSLM (204-05) Micro Data*. The Labore Journal Of Economics (204-234)
- Faridi, Z. M, Chaudry, S. I, & Anwar, M. (2009). *The Socio-Economic and Demographic Dremnants of Women Work Paricipation in Pakistan: Evidence from Bahawalpur Distric*. Munich Personal RePEc Archive: vol.24(2).353-369.
- Gujarati, D. N. (2006), *Dasar-Dasar Ekonometrika Edisi Pertama*, Jakarta: Erlangga.
- Hafidi, B. dan Mkhadri, A. (2006). *A Corrected Akaike Criterion Baed on Kull back's Symmetric Divergence: Application in Time Series, Multiple and Multivariate Regression, Computational Statistics and Data Analysis 50*, hal 1524-1550.
- Johnson, R.A dan Wichern, D. (2007). *Applied Multivariate Staristical Analysis*. New Jersey : Prentice Hall.
- Kementrian Tenaga Kerja dan Tranmigrasi. (2011). *Perkembangan Ketenagakerjaan di Indonesia*. Jakarta: Kementrian Tenaga Kerja dan Transmigrasi.
- Mantra, I. B. (2011). *Demografi Umum*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Morrison, D.F. (2005). *Multivariate Statistical methods, Fourth Edition*. Pennsylvania : The Wharton School University of Pennsylvania.
- Mujahid, N. (2014). *Determinan of Female Labor Force Participation*. Internatonal Joural of Economics and Empirical Research: vol.2(5).216-226.
- Putri, N.M. (2011). Skripsi. *Analisis Penawaran Tenaga Kerja Wanita Menikah dan Faktor yang Mempengaruhinya di Kabupaten Brebes*. Semarang: UNDIP.
- Rencher, A.R. (2002). *Methods of multivariate Analysis Second Edition*. New York: John Wiley and Sons Inc.
- Walpole, R. E. (1995). *Pengantar Statistika*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

BIODATA PENULIS



Penulis bernama Ayuk Hilayany dilahirkan di Lamongan, pada tanggal 15 Agustus 1992. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Riwayat pendidikan penulis ditempuh di MIM 02 Sedayulawas-Brondong-Lamongan, SMP N 1 Paciran, dan SMA N 2 Tuban. Penulis mengikuti Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru di ITS dan diterima di Diploma III Statistika FMIPA ITS dan terdaftar dengan NRP 1310 030 075. Kemudian

dilanjutkan dengan pendidikan Sarjana di ITS jurusan Statistika ITS dengan menempuh Lintas Jalur dan terdaftar dengan NRP 1313 105 011. Selama menempuh pendidikan di ITS, penulis telah mengikuti cukup banyak pelatihan, diantaranya meliputi LKMM praTD, dan PSI 1 JMMI. Selain itu penulis juga berpartisipasi dalam kepanitiaan seperti BCS '11, BCS '12, dan beberapa kegiatan lainnya, dengan motto **Nothing Is Impossible** penulis yakin bahwa selama kita berusaha, tidak ada yang tidak mungkin kita raih. Apabila pembaca ingin berdiskusi mengenai laporan tugas akhir ini, penulis dapat dihubungi melalui email: ayukhilayany@gmail.com